

при сохранении точности является достаточно актуальной.

Список литературы

1. Преображенский А.П. Методика прогнозирования радиолокационных характеристик объектов в диапазоне длин волн с использованием результатов измерения характеристик рассеяния на дискретных частотах / А.П. Преображенский, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2004. – Т. 14. № 2. – С. 98-101.
2. Львович И.Я. Программный комплекс для автоматизированного анализа характеристик рассеяния объектов с применением математических моделей / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, Р.П. Юров, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2006. – Т. 24. № 2. – С. 96-98.
3. Преображенский А.П. Алгоритмы прогнозирования радиолокационных характеристик объектов при восстановлении радиолокационных изображений / А.П. Преображенский, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2004. – Т. 17. № 5. – С. 85-87.
4. Чопоров О.Н. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / О.Н. Чопоров, А.П. Преображенский, А.А. Хромых // Информация и безопасность. – 2013. – Т. 16. № 4. – С. 584-587.
5. Преображенский А.П. Алгоритм расчета радиолокационных характеристик полостей с использованием приближенной модели / А.П. Преображенский, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2005. – Т. 21. № 4. – С. 17-19.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РАДИОЛОКАЦИОННЫХ АНТЕНН

Щербатых С.С.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@ivvt.ru

При решении проблем, касающихся теории антенн, особенно в случаях строгой постановки, во многих случаях необходимо, чтобы использовались вычислительные устройства. Необходимо отметить, что ЭВМ используют в качестве расчётных инструментов не только для того, чтобы быстрым образом получать характеристики анализируемых антенн, но и с тем, чтобы проводить ускорение и повышение качества проектирования разных антенно-фидерных компонентов. В ряде случаев могут использоваться системы автоматизированного проектирования (САПР).

Для тех случаев, когда мы знаем геометрию антенн, а также существуют данные по электрическим параметрам тех проводящих тел и диэлектрических включений, которые есть в ее составе, то при этом решение задач анализа касается определения электрических характеристик антенн. Задачи анализируются с точки зрения расчета электромагнитных полей по всем точкам пространства, они находятся с разных сторон антенн. Это позволяет определять такие основные характеристики, как диаграмма направленности, входные сопротивления и другие. Проведение решения задач анализа идет, базируясь на следующих условиях: стремятся к соответствию по искомым полям уравнений Максвелла, а также для условий по границам поверхностей разделов.

При указанной строгой демонстрации при рассмотрении проблем, касающихся анализа, появляются понятные математические трудности, в этой связи на настоящее время решения были достигнуты только по определенным частным случаям. Исходя из сказанного более распространенными будут способы решений касающиеся определенных приближений, исходя из них осуществление расчетов по антеннам можно разделить по двум частям – «внутренние» задача и «внешние» задачи. Для внутренних задач определяют токи в антеннах. Во внешних задачах на базе известного распределения токов проходит определение поля излучения антенн.

В задачах проектирования идет определение геометрических размеров компонентов, которые ведут к необходимым электрическим характеристикам. Среди важных вопросов при проведении проекти-

рования можно обозначить осуществление выбора типа антенны.

Для некоторых случаев, можно пропустить шаги параметрической оптимизации, связанные с тем, что многократным образом перебираются параметры, и осуществить связь по электрическим характеристикам и геометрическим параметрам антенн, решаются проблемы по синтезам антенн.

Для классических задач синтеза ищут амплитудно-фазовое распределение токов (или полей), которые соответствуют выбранным электрическим характеристикам. Однако указанное решение не дает возможностей указать, в какой конструкции антенн, которые связаны с найденными распределениями токов.

В задачах, связанных с конструктивным синтезом делают определение полной геометрии антенн, базируясь из определенных электрических характеристик, в качестве исходных параметров при анализе таких задач, обычно выбирают те амплитудно-фазовые распределения, которые были найдены при решении классических задач синтеза. Проблемы, касающиеся конструктивного синтеза, бывает, решают приближенно.

Список литературы

1. Головинов С.О. Разработка имитатора тракта передачи данных спутникового диапазона / С.О. Головинов, И.Я. Львович, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. Т. 5. – № 4. – С. – 214-217.
2. Львович И.Я. Разработка принципов построения САПР дифракционных структур и радиолокационных антенн / И.Я. Львович, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. Т. – 2. – № 12. – С. 125-127.
3. Львович И.Я. Оценка средних характеристик рассеяния объектов / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, А.А. Хромых // В мире научных открытий. – 2013. – № 2 (38). – С. 188-200.
4. Львович И.Я. Разработка подсистемы САПР для проектирования средних характеристик рассеяния объектов / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, К.Ю. Родионова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-4. – С. 823-826.
5. Головинов С.О. Проблемы управления системами мобильной связи / С.О. Головинов, А.А. Хромых // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 13-14.
6. Милошенко О.В. Методы оценки характеристик распространения радиоволн в системах подвижной радиосвязи / О.В. Милошенко // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 60-62.

О НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН

Щербатых С.С.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@ivvt.ru

Процессы многолучевого распространения связаны с распространением сигналов, в результате чего возникают два или более путей, по которым происходит прибытие сигналов на антенны приемников при одном и том же времени или если минимальное отличие по времени (порядка наносекунд).

При многолучевом распространении может возникнуть негативный эффект при общей производительности, пропускной способности и увеличении задержек в сети со стандартом Wi-Fi вследствие необходимости исполнения отправок фреймов со 2-го уровня, поэтому возникает межсимвольная интерференция.

Когда расстояние между передатчиком и приемником уменьшается вдвое, то изменение в затухании будет приблизительно 6 дБ.

Важность проведения компенсации по потерям качества связи, обусловленных интерференцией в многолучевых средах вынуждает разработчика узкополосной системы передачи информации доводить запасы по мощности передатчиков до того, чтобы они были не меньше 10 дБ и использовать схемы приема, которые компенсируют большие динамические диапазоны сигнала. Особенность распространения по сверхширокополосным хаотическим сигналам внутри помещений будет несколько другой. Когда уве-

личивается расстояние между передатчиком и приемником, то будет затухание по сверхширокополосным хаотическим радиоимпульсам [1, 2].

Когда идет переход от сред, близких к «свободному пространству», к многолучевым средам распространения, то будет увеличение мощности хаотических радиоимпульсов на входах приемников заметным образом, что ведет к росту выходного сигнала приемников. Это доказывает то, что существует эффект многолучевого усиления.

В отличие от статистических моделей, в которых конкретные участки размещения моделей будут не находиться на обширных площадях, в больших помещениях необходимо использовать больше деталей, чтобы достичь точного прогноза по распространению сигналов внутри зданий. С точки зрения теории, можно характеристики для распространяющихся электромагнитных волн можно точно вычислить, на основе решений уравнений Максвелла при геометрии здания при учете граничных условий. Но, при этом, указанный способ ведет к очень большому числу математических операций, которые требуют значительных вычислительных мощностей, с привлечением микрокомпьютеров. Поэтому, это не является экономичным для характеристики распространения радиоволн внутри помещений. Трассировка лучей представляет собой привлекательный способ для того, чтобы рассчитать уровень время инвариантного импульсного отклика, среднеквадратичного (RMS), который содержит разброс по задержке и соответствующим особенностям окружающей среды в помещении [3, 4].

Существуют требования к вычислениям, которые отличаются от способов, основанных на Максвелловских уравнениях. В конкретных моделях прогнозирования и распространения трассировок лучей, для каждого из зданий которое базируется на ее подробной геометрии и конструкции, могут стать весьма эффективным средством в дизайне интерьеров систем связи [6]. С точки зрения практических приложений интересно осуществление вычислений не для точной интенсивности сигналов, а проведение определения некоторых их оценок, поскольку получить точные значения является затруднительным поскольку требования учета эффектов по мелкосерийности затуханию, а также потому, что происходит игнорирование внутренних интерьеров помещений.

Список литературы

1. Чопоров О.Н. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / О.Н. Чопоров, А.П. Преображенский, А.А. Хромых // Информатика и безопасность. – 2013. Т. 16. – № 4. – С. 584-587.
2. Львович Я.Е. Разработка системы автоматизированного проектирования беспроводных систем связи / Я.Е. Львович, И.Я. Львович, А.П. Преображенский, С.О. Головинов // Телекоммуникации. – 2010. – № 11. – С. – 2-6.
3. Львович Я.Е. Исследование метода трассировки лучей при проектировании беспроводных систем связи / Я.Е. Львович, И.Я. Львович, А.П. Преображенский, С.О. Головинов // Информационные технологии. – 2011. – № 8. – С. 40-42.
4. Львович И.Я. Программный комплекс для автоматизированного анализа характеристик рассеяния объектов с применением математических моделей / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, Р.П. Юров, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. – 2006. Т. – 24. – № 2. – С. 96-98.

О ПОСТРОЕНИИ ПОДСИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Щербатых С.С.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: app@vivi.ru

Прогрессы в современной медицине и здравоохранении в большой мере связаны с уровнем *инфор-*

мационных технологий (ИТ). В современной информатике предлагают такие общие, в заметной мере унифицированные средства:

- использование глобальных и локальных сетей;
- применение персональных компьютеров, имеющих мультимедийные среды;
- внедрение баз данных, графических систем и других средств, предназначенных для разработок в автоматизированных медицинских рабочих местах;
- применение компьютеризированной аппаратуры при диагностике и лечении;
- развитие микропроцессорных модулей для медицинской техники.

Все процессы информатизации направлены на то, чтобы создать единое медицинское информационное пространство, которое позволяет врачам проводить общение друг с другом, работать с архивами и библиотеками медицинских знаний и технологий, и еще проводить взаимодействие с работающей аппаратурой прямо с рабочих мест и в реальных временах.

Прогрессы в информатизации сфере здравоохранения приводят к тому, что происходит активное распространение медицинских знаний. Но при этом множество демонстрируют, что кроме базовых проблем, те, кто проводит анализ, определяют неудовлетворенность в нынешней системе здравоохранения.

Указанное состояние можно объяснить трудностями по финансированию государством, наличием низких средних уровней доходов по среднестатистическим гражданам, и еще заметными структурными недостатками при организации систем здравоохранения в общем.

Среди одной из крупных проблем можно отметить проведение управления медикаментозным лечением для пациента. Происходит непрерывное расширение ассортимента лекарств, и врачам сейчас просто физически невозможно хранить в памяти все перечни препаратов наряду со привычными для них противопоказаниями.

Для современных экономических условий проведение модернизации систем здравоохранения можно проводить с использованием рационального использования уже применяющихся средств и основывать на использовании современных ИТ.

Исследования показывают, что модели здравоохранения, используемые во многих странах мира, базируются на рыночных принципах, в основе которых содержится производство потребностей в медицинской услуге: *потребность* → проведение *удовлетворения потребностей* → получение *прибыли* → проведение *стимулирования потребности* → возникновение *новой потребности*.

В общем в современной медицинской, фармакологической промышленности и других ассоциированных отраслях экономики как экономических субъектов есть прямая заинтересованность в увеличении потребностей по медицинским услугам. Это обстоятельство, а также соответствующие демографические характеристики ведут в здравоохранении к перекосам и кризисным явлениям.

Улучшение качества жизни и при этом наблюдаемое уменьшение рождаемости по развитым странам ведут к тому, что кроме уменьшения числа работоспособного населения (это касается и медицинского персонала) заметным образом увеличивается число пациентов, которые нуждаются в постоянной поддержке от систем здравоохранения. Также пациентами предъявляются все более высокие требования по тому, какое качество медицинской помощи.

Процессы старения населения обуславливают необходимость роста внимания по тому, чтобы лечить